Concours d'accès en première année du cycle d'ingénieur

Logiciel et Système Informatique

FST Tanger 31 Juillet 2013

QCM d'Informatique 1h

Directives :
Repondez au QCM par une croix dans la case correspondante dans la grille des réponses
Pour chaque question il y a plusieurs proposition et toujours une seule réponse qui est exacte
Le candidat doit au moins répondre à 50% des questions proposées

Barème
Réponse exacte : +1
Réponse inexacte ou multiple réponse :-1
Absence de réponse : 0

Tawjihpress.com

1. Une Classe singleton est :
   1. Une classe qu'on ne peut instancier aucun objet
   2. Une classe qu'on peut instancier plus qu'une fois un objet
   3. Une classe qu'on ne peut instancier qu'un objet.

2. En Java, l'héritage multiple est permis en faisant appel à la notion :
   1. D'interfaces
   2. De polymorphisme
   3. Des templates

3. Soit l'algorithme de tri ci-dessous :

   Principe:
   Pour trier un tableau T entre les indices a et b :
   -On trie entre a et (a+b)/2
   -On trie entre (a+b)/2 et b
   -On construit un tableau trié a partir des sous-parties triées

Tawjihpress.com

   De quel type de tri s'agit-il ?
   1. Tri à bulle
   2. Tri rapide
   3. Tri par fusion

4. Quel est le rôle de la fonction suivante :

```
Int fonction (int n)
{
Int d ;
For (d=2 ; (d*d <=n) && (n%d !=0) ;++d) {
}
If(n%d==0) {
return d;
}
Else
```

b) a=1 et b=-2
c) a=1 et b=2

Exercice 5

Calculer $I=\iint_D \frac{x^2+y^2}{x+\sqrt{x^2+y^2}}dxdy$ où D est le quart de disque unité inclus dans $R^+ \times R^+$

a) 1/4
b) π/3
c) 1/3

Tawjihpress.com

Exercice 6

Calculer le jacobien de l'application : $(r, \theta, \phi) \to (r \sin\theta \cos\phi, r \sin\theta \sin\phi, r \cos\theta)$.

a) $r^2 \sin\theta$.
b) r^2
c) $r^2 \sin\phi$

Exercice 7 :

Pour la fonction $f(x, y) = \frac{x*y^2}{(x+y)}$ laquelle des réponses suivantes est exacte

a) $d^2_x f(x,y) = (3*x*y^2 + y^3)/(x^3 + 3*x^2*y + 3*x*y^2 + y^3)$
b) $d_x d_y f(x,y) = (2*x^2*y + x*y^2)/(x^2 + 2*x*y + y^2)$
c) $d^2_y f(x,y) = 2*x^3/(x^3 + 3*x^2*y + 3*x*y^2 + y^3)$

Exercice 8

L'endomorphisme p canoniquement associé à la matrice $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -2 \\ 2 & -3 & -4 \\ -1 & 2 & t \end{bmatrix}$ est un projecteur p pour :

a) t=1
b) t=2
c) t=3

Tawjihpress.com

Exercice 9

Déterminer le reste de la division de $n = 222^{333}$ par 7 et par 11.

a) 5 et 7
b) 7 et 9
c) 6 et 8

Exercice 10

Calculer la primitive suivante

$F(x) = \int_I \frac{x+1}{\sqrt{-4x^2+4x+1}}dx$, avec $I = \left]\frac{1-\sqrt{2}}{2} \quad \frac{1+\sqrt{2}}{2}\right[$

a) $\frac{1}{4}\sqrt{-4x^2+4x+1} - \frac{3}{4}\arcsin\left(\frac{2x-1}{\sqrt{3}}\right) + K$
b) $-\frac{1}{4}\sqrt{-4x^2+4x+1} + K$
c) $-\frac{1}{4}\sqrt{-4x^2+4x+1} + \frac{3}{4}\arcsin\left(\frac{2x-1}{\sqrt{3}}\right) + K$